

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-079970

(43)Date of publication of application : 24.03.1998

(51)Int.Cl.

H04Q 7/28
H04Q 7/38
H04J 3/00

(21)Application number : 08-232359

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 02.09.1996

(72)Inventor : KAYAMA HIDETOSHI
ICHIKAWA TAKEO

(54) RADIO PACKET CHANNEL ALLOCATING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an allocating method of a packet channel which more surely, also efficiently, dynamically and also instantly changes line exchange and a slot allocation of a packet in accordance with a occurrence of a call.

SOLUTION: In radio packet communication which is one way duplex system, uses a common channel between a radio base station and plural radio packet terminals and performs radio packet communication, a radio packet terminal which is regarding to newly transmit an up packet first returns a reserving signal 2-8 in an unused up slot to a radio base station, the radio base station which receives the signal 2-8 secures plural slots over plural frames among unused up frames of frames for related up packet transfer, simultaneously transmits an enabling signal 2-9 including a secured slot number and its frequency in a down slot, and signals an up slot that permits the receiving of the signal 2-8 at the radio packet terminal and use for up packet transfer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

No. 3 Y

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-79970

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月24日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q	7/28		H 0 4 B 7/26	1 1 0 Z
	7/38		H 0 4 J 3/00	H
H 0 4 J	3/00		H 0 4 B 7/26	1 0 9 N

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平8-232359	(71) 出願人	000004226 日本電信電話株式会社 東京都新宿区西新宿三丁目19番2号
(22) 出願日	平成8年(1996) 9月2日	(72) 発明者	加山 英俊 東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本電信電話株式会社内
		(72) 発明者	市川 武男 東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本電信電話株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 志賀 正武

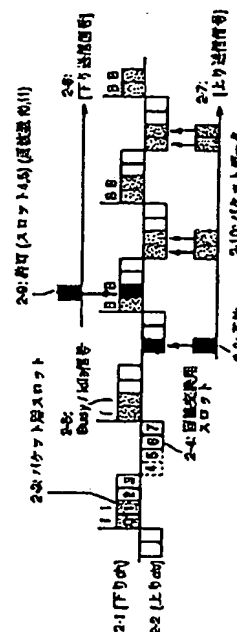
(54) 【発明の名称】 無線バケットチャネル割当方法

(57) 【要約】

【課題】より確実にまた効率よく呼の発生に応じて回線交換とバケットのスロット割当を動的にかつ瞬時に変化させることができるバケットチャネルの割当方法を提供する。

【解決手段】無線基地局と複数の無線バケット端末との間で共通のバケットチャネルを用いて無線バケット通信を行う1波復信方式である無線バケット通信において、新たに上りバケットを送信しようとする無線バケット端末が、使用されていない上りスロットでまず予約信号(2-8)を無線基地局に送信し予約信号(2-8)を受信した無線基地局は係る上りバケット転送用にフレーム内の未使用の上りフレームの中から複数のスロットを複数のフレームにわたって確保し、同時に確保されたスロットの番号と周波数を含む許可信号(2-9)を下りスロットで送信して、無線バケット端末に予約信号(2-8)の受理と上りバケット転送のために使用を許可する上りスロットを報知する。

送信権
1-47213



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線基地局と該無線基地局配下の複数の無線パケット端末との間で共通のパケットチャネルを用いて無線パケット通信を行い、前記パケットチャネルはスロット化され、連続する複数のスロットをまとめて1フレームとするフレーム構成をとり、さらに前記基地局から前記無線パケット端末への下りパケットを転送するフレーム（以下、下りフレーム）と、前記無線パケット端末から前記基地局への上りパケットを転送するフレーム（以下、上りフレーム）が前記フレーム内で時分割で多重される1波復信方式である無線パケット通信において、新たに上りパケットを送信しようとする前記無線パケット端末は、使用されていない上りスロットでまず予約信号を前記無線基地局に送信し前記予約信号を受信した前記無線基地局は係る上りパケット転送用に前記フレーム内の未使用の上りフレームの中から1つまたは複数のスロットを1つまたは複数のフレームにわたって確保し、同時に前記確保されたスロットの番号と周波数を含む許可信号を下りスロットで送信して、該無線パケット端末に前記予約信号の受理と該上りパケット転送のために使用を許可する上りスロットを知らしめることを特徴とする無線パケットチャネル割当方法。

【請求項2】 無線基地局と該無線基地局配下の複数の無線パケット端末との間で共通のパケットチャネルを用いて無線パケット通信を行い、前記パケットチャネルはスロット化され、連続する複数のスロットをまとめて1フレームとするフレーム構成をとり、さらに前記基地局から前記無線パケット端末への下りパケットを転送するフレーム（以下、下りフレーム）と、前記無線パケット端末から前記基地局への上りパケットを転送するフレーム（以下、上りフレーム）が前記フレーム内で時分割で多重される1波復信方式である無線パケット通信において、新たに下りパケットを送信しようとする前記無線基地局は、係る下りパケット転送用に前記フレーム内の未使用の下りフレームの中から1つまたは複数のスロットを選択し、前記下りパケットの送信に先立って前記選択されたスロットの番号と周波数を含む同期信号を下りスロットで送信して、あらかじめ該無線パケット端末に前記下りパケット転送のために1つまたは複数のフレームにわたって使用する下りスロットを知らしめることを特徴とする無線パケットチャネル割当方法。

【請求項3】 無線基地局と該無線基地局配下の複数の無線パケット端末との間で共通のパケットチャネルを用いて無線パケット通信を行い、前記パケットチャネルはスロット化され、連続する複数のスロットをまとめて1フレームとするフレーム構成をとり、さらに前記基地局から前記無線パケット端末への下りパケットを転送するフレーム（以下、下りフレーム）と、前記無線パケット端末から前記基地局への上りパケットを転送するフレーム（以下、上りフレーム）が前記フレーム内で時分割で

多重される1波復信方式である無線パケット通信において、新たに上りパケットを送信しようとする前記無線パケット端末は、使用されていない上りスロットでまず予約信号を前記無線基地局に送信し、前記予約信号を受信した前記無線基地局は係る上りパケット転送用に前記フレーム内の未使用の上りフレームの中から1つまたは複数のスロットを1つまたは複数のフレームにわたって確保し、同時に前記確保されたスロットの番号と周波数を含む許可信号を下りスロットで送信して、該無線パケット端末に前記予約信号の受理と該上りパケット転送のために使用を許可する上りスロットを知らしめ、新たに下りパケットを送信しようとする前記無線基地局は、係る下りパケット転送用に前記フレーム内の未使用の下りフレームの中から1つまたは複数のスロットを選択し、前記下りパケットの送信に先立って前記選択されたスロットの番号と周波数を含む同期信号を下りスロットで送信して、あらかじめ該無線パケット端末に前記下りパケット転送のために1つまたは複数のフレームにわたって使用する下りスロットを知らしめることを特徴とする無線パケットチャネル割当方法。

【請求項4】 前記無線基地局は前記フレーム内で割当を行う上りスロットと下りスロットの比率の変化に応じて当該上りスロット及び当該下りスロットを割り当てることを特徴とする請求項1または2または3に記載の無線パケットチャネル割当方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、TDMA（時分割多元接続）無線パケット通信におけるパケットチャネルの割当方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

【従来技術1：PACS方式】TDMAの複数スロットを一括してパケットチャネルとして使用する方法として、米国のPACS方式がある。本方式では各スロットは回線交換とパケットで共用されており、基地局がトラヒックに応じてそれぞれのスロットの動的割当を行っている。下りスロットはスーパーフレーム構造となっており、比較的長い周期でチャネル構成を報知するスーパーフレームヘッダー信号が送信される。この信号を用いてどのスロットがパケット用の割り当てられているかを無線端末に報知している。待ち受け状態にある端末はこのスーパーフレームヘッダー信号を受信することによって、パケットチャネルを認知することができる。

【0003】さらに端末はパケットチャネルに移行後、下りスロットを全てモニタし、該スロットがパケット用スロットであることを示す信号（ここでは説明を簡単にするため、以降Busy/Idle信号と同義とする）を含んでいれば、当該スロットをパケット用スロットとして認識し、Busy/Idle信号の指示に従って対応する上りスロット

BEST AVAILABLE COPY

トにおいてパケットの送信を行う。

【0004】図8に本方式の動作例を示す。パケット用下りスロット(8-1)にはランダムアクセス制御用のBusy/Idle信号(8-5)が付与されている。通信状態にある端末はこの制御信号を常にモニタすることにより、基地局が設定しているパケット用スロットをリアルタイムで認識することができる。図8ではスロット0～7のうち、スロット1, 2, 5, 6, 7の5スロットがパケット用(8-3)として設定されており、これらのスロットにはランダムアクセス用のBusy/Idle信号が付与されている。端末は第6スロット下りのIdle信号を確認後、対応する上り第6スロット(8-6-1)で要求信号を送信している。基地局では前記要求信号を受信後、第6スロットからBusy信号の送信を開始している。端末は第6(8-1-1), 7(8-1-2)スロットがBusyに変化したのを受けて、対応する次の上り第6(8-6-2), 7(8-6-3)スロットでパケットを送信している。さらに次のフレームで基地局が第1(8-1-3), 2(8-1-4), 5(8-1-5)スロットでもBusy信号を報知したのを受けて、端末はスロット1, 2, 5, 6, 7の5スロット(8-6-4～8-6-8)を用いてパケット転送を行っている。なお、図中8-2, 8-4, 8-6はそれぞれ上りチャネル、回線交換用スロット、上り送信信号を表している。

【0005】〔従来技術2：TDD ALOHA予約方式〕図9に示すように、本方式ではフレームは上り制御用スロット(9-2)と下り制御用スロット(9-3)、及び両方向へのパケット転送に用いられるデータ転送用スロット(9-4)からなる。ここで、9-1はパケットチャネルを、9-5および9-6は下り及び上り送信信号をそれぞれ表している。

【0006】送信を行おうとする端末は、先ず上り制御用スロットで予約信号(9-7)を送信し、これを受信した基地局が他の上りパケット、及び下りパケットの有無に応じてデータ転送用スロットの割り当てを行い、下り制御用スロットで各端末にデータ転送用スロットの割当情報(9-8)を通知する。上り／下りの配分については動的に制御される。端末は通知された割り当て情報に基づいて次のフレームのデータ転送用スロットでパケット転送を行う。本方式では複数のフレームにわたって上りデータを送信する場合、端末は各フレーム毎に予約信号を送信し、割当を受ける必要がある。図9では上り1パケット(9-9)と下り1パケット(9-10)の転送が行われている。なお本方式は既に無線LANにおいて実用化されている(T.Suzuki and S.Tasaka, "Contention-based reservation protocol using a TDD channel for wireless local area networks", Proc.in ICC'93, 1993参照)。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】1つのTDMAチャネル上で回線交換とパケットを多重する場合、回線交換の

呼損率を抑え、かつ回線交換呼が無い場合はパケットにスロットを割り当て高速伝送を可能にするため、呼の発生に応じて回線交換とパケットのスロット割当を動的にかつ瞬時に変化させる必要がある。

【0008】この問題に対し、上記従来技術1では端末が下りスロットのランダムアクセス制御信号を常にモニタし、パケット用スロットを示す信号を検知することによって、パケット用スロットの識別を行っている。このため各端末は、回線交換／パケット用にかかわらず常に全てのスロットをモニタし続ける必要があり、下り信号が誤ったスロットについては対応する上りスロットがパケット用か回線交換用かの判断が不可能となる。

【0009】またこの問題とは別に、各無線ゾーンで通信に使用するチャネルを、周囲の状況をモニタし、使用されていない無線周波数、スロットから選択するダイナミックチャネル割り当てのシステムでは、干渉を検出すると直ちに干渉を受けているチャネルでの送信を停止し、別の未使用のチャネルに切り替える必要がある。複数スロットのうち一部のスロットのみが干渉を受けているような場合は、当該スロットの周波数のみを別の周波数に切り替える方法が有効であるが、従来技術1では各端末がモニタしている下りスロットでは周波数に関する情報を報知する手段を持たないため、この制御を行うのは不可能である。

【0010】ところで一般にパケット通信では上りパケットと下りパケットが不均衡となり、特にWWW(ワールドワイドウェブ)サーバーへのアクセスやFTP(ファイル転送プログラム)によるファイル転送等では上りパケットに比べて通常下りパケットのトラヒックは1000倍以上にもなる。このため、チャネル効率を向上させるためにはトラヒックに応じて無線リソースを上り／下りで適応的に変化させる方法が非常に有効である。従来技術1では上りスロットと下りスロットは常に対になっている必要があるため、このような制御は不可能である。一方従来技術2では各フレーム毎に予約信号及び下り転送要求に応じてデータ転送用スロットの動的割当を行っており、トラヒックの変化に応じた上り／下りの動的なスロット割当が可能となっている。しかしフレーム毎に上り制御用スロットと下り制御用スロットが必要であり、ランダムアクセスもフレーム単位で行われるため、チャネル効率を低下させる要因となっている。

【0011】本発明の目的は以上の点を解決したパケットチャネルの割当方法を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】前記で述べた課題を解決するために、本発明では上りパケットについては端末からの予約信号に対して基地局が送信する許可信号内で(請求項1および3)、また下りパケットについては基地局がデータを送信するのに先だって送信する同期信号内において(請求項2および3)どのスロットをどの周

BEST AVAILABLE COPY

波数でパケットに使用するかの通知を行うことを最も主要な特徴とする。また同時に当該パケットの転送に必要な期間、複数フレームにわたってパケット転送用スロットを保持することも特徴としている。これは従来技術1がスロット毎に報知されているBusy/Idle信号を元に端末がパケット用スロットを判断すること、及び従来技術2が連続するフレームにパケットを送信する場合、フレーム毎に予約・割当動作を必要とするのと異なっている。

【0013】これにより、パケット送信毎に使用スロットの切替・通知を行うことが可能であり、下りスロットが誤った場合でもパケット用スロットが使用不可能になることはなく、また一部のスロットの周波数をパケット送信毎に変化させることも可能である。

【0014】さらにTDD（時分割二重）を前提とした場合、基地局に到着した予約信号と下りパケットに応じて上りスロットと下りスロットの割当を動的に行うことが可能であるため（請求項4）、上りトラヒックと下りトラヒックが不均衡な場合でもチャネル効率を向上させることが可能である。

【0015】

【発明の実施の形態】本実施例におけるシステム構成例を図1に示す。ここに示すように、システムは無線基地局(1-1)と、この無線基地局が形成する無線ゾーン(1-3)内に存在する複数の無線パケット端末(1-2)からなり、各無線パケット端末（以下、端末）と無線基地局（以下、基地局）の間のパケット信号は、各端末間で共通に用いられるパケットチャネル上でパケット多重される。

【0016】【実施形態1】請求項1～3に基づく実施形態1について説明する。本実施形態における上りパケットの転送例を図2に示す。この図に示すように本実施例ではチャネルは4ch TDMA-TDD構成とし、下りスロット0、1、2、3(2-1)はそれぞれ上りスロット4、5、6、7(2-2)と対になっている。ここでスロット2、3、6、7は回線交換により使用されていて(2-4)、残りのスロットがパケット用として使用可能である(2-3)。また、スロット0及び4は常にパケット用スロットとして設定され、その周波数は無線基地局より周期的に報知される制御情報内に各端末に報知される。この制御情報を受信してパケット用スロットに移行した端末は常にこのスロット0を受信するが、従来の方法と同様にこれらのスロット以外のスロットも受信してBusy/Idle信号(2-5)を検知し、あらかじめパケット用スロットを認識することも可能である。図2では後者の端末の場合を示している。送信データの生じた端末は、Idleとなっているスロット5で予約信号(2-8)を送信している。これに対し基地局は、上りパケット用転送用のチャネルとして許可信号(2-9)内でスロット4と5及びそれぞれの周波数 f_0 と f_1 を、当該端末に対して指定している。同時に基地局は、指定したスロットで他の上り信

号と衝突しないように対応する下りスロット0、1でBusy信号の報知を行っている。これを受けた端末は、指定されたチャネルにおいて上りパケットデータ(2-10)の転送を行っている。なお、図中2-6および2-7はそれぞれ下りおよび上り送信信号を表している。

【0017】次に下りパケットの転送例を図3に示す。チャネル構成は図2と同様であるが、ここではスロット1、5が回線交換呼に使用されており(3-4)、残りの0、2、3、4、6、7がパケット用スロットとして使用可能である(3-3)。下りパケットが発生した基地局は、パケットの送信に先立って全ての端末が受信しているスロット0において、送信対象となる端末を呼び出す同期信号(3-7)を送信し、同時にこの同期信号内において使用スロット0、2、3及び各スロットの周波数 f_0 、 f_2 、 f_3 を指定している。この時下り信号送信中であっても上り信号の受信は可能であるため、Busy/Idle信号(3-5)はIdleのまま維持されている。同期信号にて呼出を受けた端末は、指定されたスロット及び周波数にて下りデータ(3-8)の受信を行う。なお、図3において符号3-1および3-2はそれぞれ下りおよび上りチャネル、3-6は下り送信信号を表している。

【0018】【実施形態2】次に実施形態1に請求項4に記載の構成を組み合わせた実施形態2について説明を行う。図4に実施形態2における上りパケット転送例を示す。ここでは図3と同様にスロット1、5が回線交換呼として使用されている(4-4)。スロット0のIdle信号を検出した端末は、対応するスロット4を用いて予約信号(4-8)の送信を行っている。これを受信した基地局は、下りパケットが無いことから下りスロットの一部を含むスロット2、3、4、6、7及び周波数 f_2 、 f_3 、 f_0 、 f_2 、 f_3 を上りパケット転送用に割り当て、これらの情報を許可信号(4-9)内で示している。同時に上りスロット4に対応するスロット0でBusy信号の報知を行って、他の端末がスロット4で上り信号を送信するのを防止している。許可信号を受けた端末は、指定されたチャネルで上りデータ(4-10)の送信を行っている。この図ではまた、次のフレームで下りパケットが生じたため、基地局は使用可能なスロット0で同期信号(4-11)を送信し、同じスロット0を用いて下りデータ(4-12)の転送を行っている様子も示している。なお、図4において符号4-1および4-2はそれぞれ下りおよび上りチャネルを、4-3はパケット用スロットを、4-5はBusy/Idle信号を、4-6および4-7はそれぞれ下りおよび上り送信信号を表している。

【0019】本実施形態における下りパケット転送例を図5に示す。図3と同様に下りパケットが生じた基地局はスロット0で同期信号(5-8)を送信している。この時上りパケットの送信要求がないことから、基地局は上りスロットの一部を含むスロット0、2、3、4、6、7及び周波数 f_0 、 f_2 、 f_3 、 f_0 、 f_2 、 f_3 を下りパケット転送

BEST AVAILABLE COPY

用に割当て、同期信号(5-8)内で指定している。対象となる端末は、同期信号(5-8)内で指定されたチャネルを受信して、基地局からのパケットデータ(5-9)を受け取る。またこの時、下りパケット転送に使われるスロット4、6、7に対応するスロット0、2、3のBusy/Idle信号(5-5)をBusyにして、スロット4、6、7が他の端末の上りアクセスに使用されないようにしている。下りパケットの送信が完了した場合、再びスロット4～7を上りスロットとして使用可能にするため、基地局はスロット0、2、3においてIdle信号の報知を再断する。下りパケット転送中に送信パケットが発生した端末は、先に通信を行っている端末からのパケットデータが終了し、パケット用スロットがIdle信号に変化するのを待ってから予約信号(5-10)の送信を行う。なお、図5において符号5-1および5-2はそれぞれ下りおよび上りチャネルを、5-3はパケット用スロットを、5-6および5-7はそれぞれ下りおよび上り送信信号を表している。

【0020】

【実施例】本発明の実施例を、無線基地局及び端末の動作フローによって説明する。図6に本発明における無線基地局の動作フロー例を示す。本動作フローはメインフロー(6-1～6-5)の他に、独立に動作する送信プロセス(6-6～6-16)及び受信プロセス(6-17～6-23)、さらにスロットの管理と割当を行うスロット管理タスク(6-24～6-26)からなる。基地局はメインフロー(6-1)で常に下りパケットの有無(6-2)と予約信号の受信(6-4)を監視しており、下りパケットが発生した場合は送信プロセスを起動(6-3)し、予約信号を受信した場合は受信プロセス(6-5)を起動する。

【0021】送信プロセス(6-6)では、以前起動された送信プロセスによる未送信パケットがある場合は送信が完了するまで待ち(6-7)、完了した場合は次にスロット管理タスク(6-24)をコールする(6-8)。スロット管理タスク(6-24)ではチャネルのスロット割当状況及び使用可能な周波数を常にモニタしており、本タスクがコールされた場合はその時点で使用可能なスロット及び周波数を、あらかじめ決められたアルゴリズムに従って割り当てる(6-25)。次いで、割当を受けた送信プロセスは割り当てられたスロットに上りスロット4～7が含まれる場合は(6-9)、次のフレームにおいて割り当てられた各上りスロットに対応する下りスロット0～3でBusy信号を報知(6-10)する。またこれと同じフレーム内で、当該下りパケット送信に際して割当を受けたスロット及び周波数の情報を含む同期信号の送信(6-11)を行う。ここで同期信号の送信は常にスロット0で行う。同期信号に引き続き、指定したチャネルで下りパケットの送信を行う(6-12)。送信が完了した後、該下りパケット転送用に一時的に使用した上りスロット4～7に対応する下りスロット0～3のBusy報知(6-10)を解除してIdle報知を行い(6-13)、スロット4～7における上り信号のアクセスを可

能にする。一方上りスロット4～7を使用しなかった場合は、下りパケット転送に伴うBusy/Idle信号の変更は無い(6-15～6-16)。

【0022】次に受信プロセス(6-17)では送信プロセスと同様にスロット管理タスク(6-24)をコールし(6-18)、スロット管理タスク(6-24)から割り当てられた上りスロットに対応するスロット0～3でBusy報知を行う(6-19)と同時に、割り当てられたスロット及び周波数の情報を含む許可信号を送信(6-20)する。この後、指定したチャネルを介して送信される端末からの上りパケットを受信し(6-21)、受信終了後、ステップ6-19でBusyに設定したスロットを解除してIdle報知に戻す(6-22)。

【0023】図7に本発明における無線パケット端末の動作フロー例を示す。端末は常にスロット0を受信(7-2)しており、ここで受局宛の同期信号が基地局より送信された場合(7-3)は、該同期信号内で指定されたチャネルでパケットの受信を行う(7-4)。一方、送信パケットが発生した場合は(7-5)、下りスロットのBusy/Idle信号を受信し、Idle信号が検出されたら(7-6)対応する上りスロットにて予約信号を送信する(7-7)。ここでIdle信号を検出する際、スロット0以外のスロット1～3で報知されているIdle信号を受信しても良い。予約信号送信後、許可信号を受信できれば(7-8)、許可信号内で指定されているスロット、周波数でパケットを送信(7-9)、許可信号を受信しなかった場合は、予約信号の再送を行う。

【0024】

【発明の効果】本発明による無線パケットチャネル割当方法では、各端末は予約信号送信用に1スロットのみをモニタすれば良く、予約完了後は下りスロットが誤っても許可信号で指定されたパケット用スロットとその周波数を用いて、パケットの転送を行うことが可能である。また、干渉等によって一部のスロットの周波数を切り替える場合でも、許可信号及び同期信号内で新たな周波数を指定することによって、パケットの送信毎にスロットの周波数を動的にかつ瞬時に変化させることが可能となる。さらに複数スロットを使用しても上下不均衡な割当が可能となり、また複数フレームにわたってリソースが確保できるので、チャネル効率及びランダムアクセスの特性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施例におけるシステム構成例を示す。

【図2】 実施形態1による上りパケット転送例を示す。

【図3】 実施形態1による下りパケット転送例を示す。

【図4】 実施形態2による上りパケット転送例を示す。

【図5】 実施形態2による下りパケット転送例を示す。

【図6】 本発明における無線基地局の動作フロー例を示す。

【図7】 本発明における無線パケット端末の動作フロー例を示す。

【図8】 PACS方式の動作例を示す。

【図9】 TDD ALOHA予約方式の動作例を示す。

【符号の説明】

1-1 無線基地局

1-2 無線パケット端末

1-3 無線基地局1-1の無線基地局が形成する無線ゾーン

2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 8-1 下りチャネル

2-2, 3-2, 4-2, 5-2, 8-2 上りチャネル

2-3, 3-3, 4-3, 5-3, 8-3 パケット用スロット

2-4, 3-4, 4-4, 5-4, 8-4 回線交換用スロット

2-5, 3-5, 4-5, 5-5, 8-5 Busy/Idle信号

2-6, 3-6, 4-6, 5-6, 9-5 下り送信信号

2-7, 4-7, 5-7, 8-6, 9-6 上り送信信号

2-8, 4-8, 5-10, 9-7 予約信号

2-9, 4-9, 5-11 許可信号

2-10, 4-10, 9-9 上りパケットデータ

3-7, 4-11, 5-8 同期信号

3-8, 4-12, 5-9, 9-10 下りパケットデータ

6-1~6-5 無線基地局の制御フロー例(メインフロー)

6-6~6-16 無線基地局の制御フロー例(送信プロセス)

6-17~6-23 無線基地局の制御フロー例(受信プロセス)

6-24~6-26 無線基地局の制御フロー例(スロット管理タスク)

7-1~7-9 無線パケット端末の動作フロー例

9-1 上下パケットチャネル

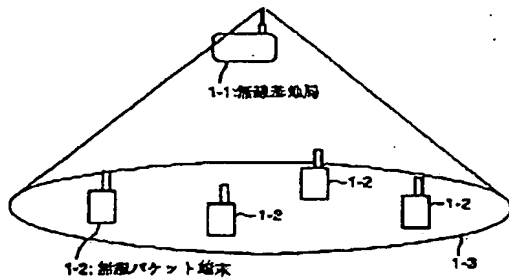
9-2 上り制御用スロット

9-3 下り制御用スロット

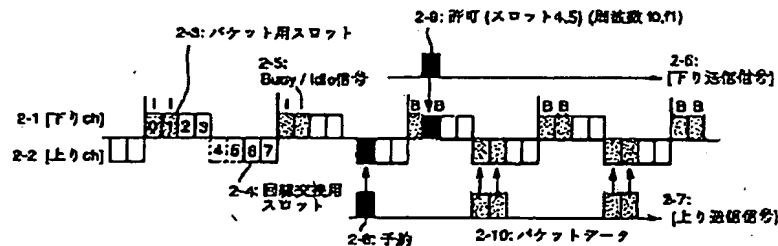
9-4 データ転送用スロット

9-8 スロット割当情報

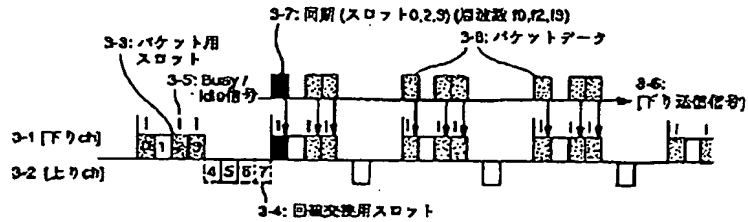
【図1】



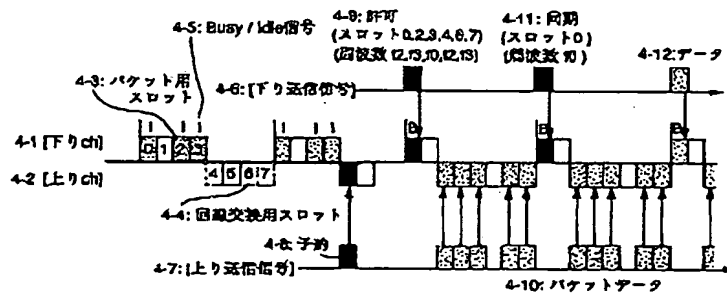
【図2】



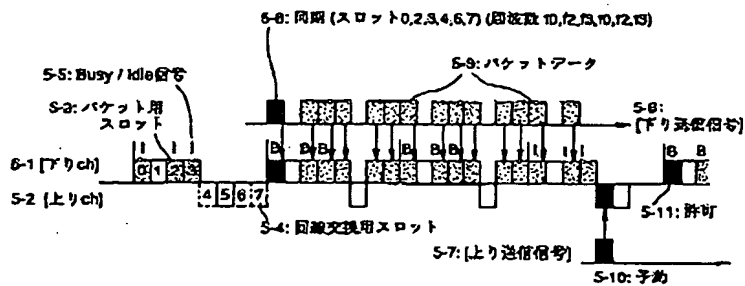
【図3】



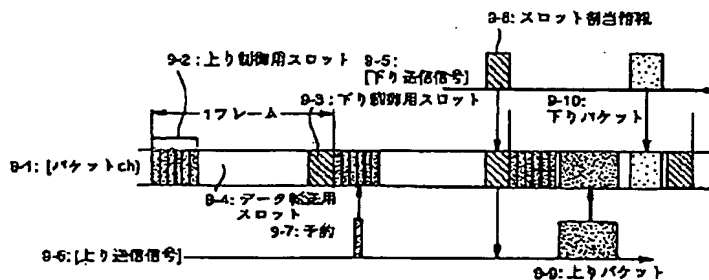
【図4】



【図5】

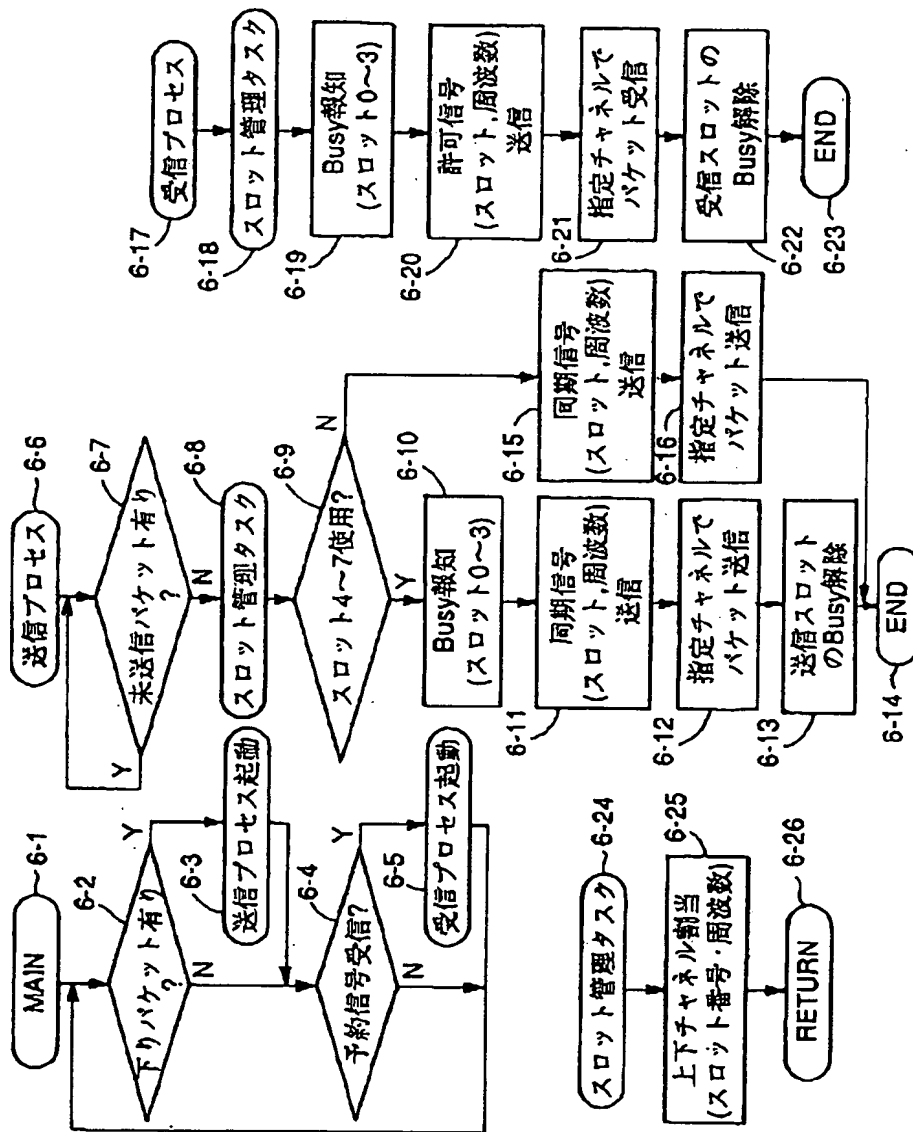


【図9】



BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

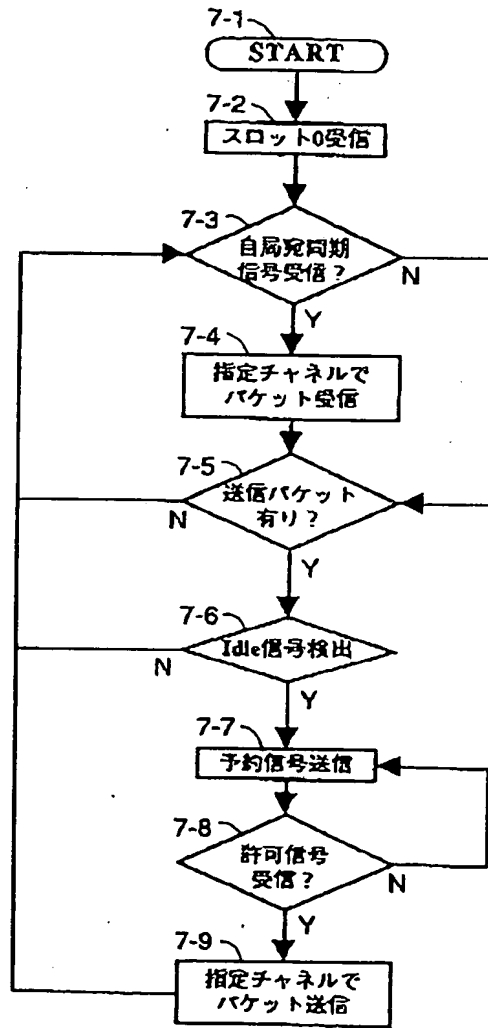


【図6】

(8)

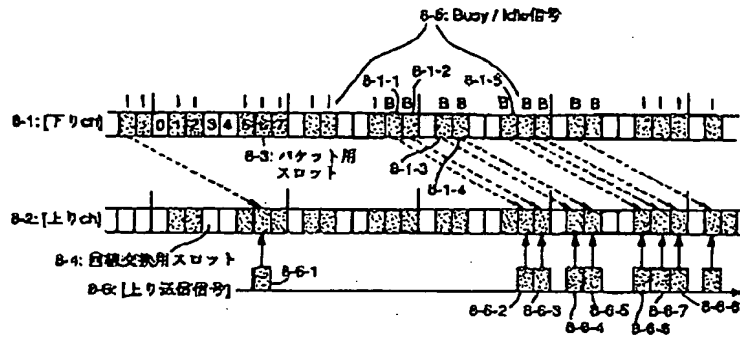
特開平10-79970

【図7】



BEST AVAILABLE COPY

【図8】



BEST AVAILABLE COPY